

VU Research Portal

Emotioneel eten

van Strien, T.

2013

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

van Strien, T. (2013). *Emotioneel eten*. cop. Tatjana van Strien.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Emotioneel eten

prof.dr. T. van Strien

Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen

ISBN 9789461059871

© Tatjana van Strien
10 april 2013

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van art. 16h t/m 16m Auteurswet 1912 j°. Besluit van 27 november 2002, Stb.575, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan Stichting Reprorecht te Hoofddorp (Postbus 3060, 2130 KB, www.reprorecht.nl).

Ontwerp omslag: Wouter van Strien
Fotografie omslag: Antonie van den Heuvel
Verzorging binnenwerk: emjee | grafische vormgeving

Emotioneel eten

prof.dr. T. van Strien

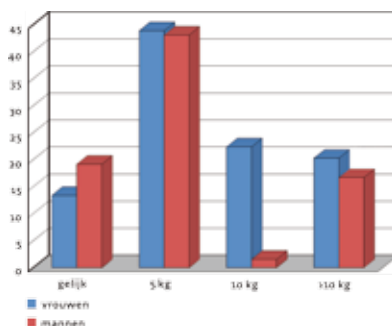
Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van bijzonder hoogleraar Psychology of eating styles, vanwege de Stichting Het Vrije Universiteitsfonds bij de Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen van de Vrije Universiteit Amsterdam op 10 april 2013.

Opgedragen aan mijn ouders,
Pieter Johannes van Strien en Renate Ruth Naujoks-van Strien

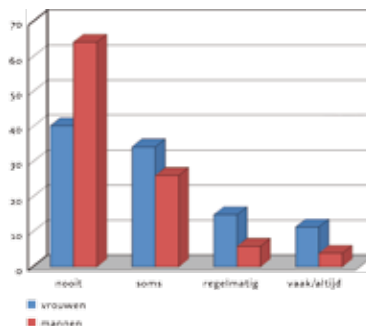
Mijnheer de rector, dames en heren,

Er mag wel iets vanaf, hoor je vaak als mensen het hebben over hun eigen lichaamsgewicht. In een representatieve Nederlandse steekproef vroegen we nog zeer onlangs naar het feitelijke lichaamsgewicht en het streefgewicht van de personen.¹ Bij minder dan 20% vielen deze precies samen. Deze mensen waren kennelijk tevreden over hun eigen lichaamsgewicht en bij de mannen was het percentage tevreden iets hoger dan bij de vrouwen. Bij de rest, ongeveer 80% van de respondenten, lag het streefgewicht lager dan het feitelijke gewicht, met een piek bij een gewenst gewichtsverlies tot vijf kilo (figuur 1). Op de stelling *Ik lijn* met als antwoordmogelijkheden *nooit*, *soms*, *regelmatig* en *vaak/altijd* zei in deze steekproef zo'n 40% van de vrouwen nooit aan de lijn te doen. Bij de mannen was dat percentage aanzienlijk hoger, namelijk ruim 60% (figuur 2). Ongeveer 60% van de vrouwen deed dus soms tot altijd aan de lijn. De vraag is vervolgens: heeft al dit gelijn ook het gewenste effect? Vooral: wat is het effect van al dat gelijn op de langere termijn?

In de volksmond staat 'aan de lijn doen' weliswaar gelijk aan afvallen en vermageren, maar in de wetenschap is lijnen tamelijk controversieel. Volgens de nieuwe Richtlijnen Behandeling van Overgewicht van het Kwaliteitsinstituut van de Gezondheidszorg uit 2008 leidt een vermageringsdieet tot gemiddeld drie kilo blijvend gewichtsverlies. Critici zetten daar echter vraagtekens bij. Zij stellen dat lijnen zelfs averechts kan werken en een belangrijke oorzakelijke factor is bij gewichtstoename en mogelijk ook eetstoornissen. Wie heeft er gelijk?



Figuur 1 Gewenst gewichtsverlies uitgesplitst naar vrouwen en mannen.



Figuur 2 Antwoord op de stelling *Ik lijn* uitgesplitst naar vrouwen en mannen.

1 Een beschrijving van de steekproef is te vinden in Van Strien, Herman & Verheijden, 2012.

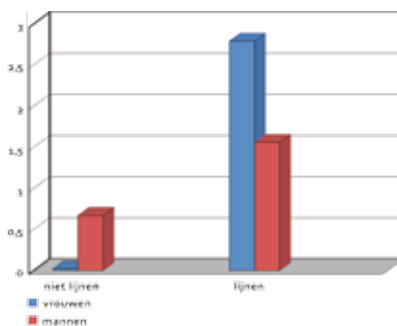
April 2007 verscheen in het tijdschrift *The American Psychologist* een meta-analyse van studies naar effecten van vermageringsdiëten op de lange termijn (Mann, Tomiyama, Westling et al., 2007). Alleen studies waarbij de deelnemers minimaal vier jaar waren gevolgd, met een lage uitval, en waar het uiteindelijke gewicht werkelijk was gemeten, mochten meedoen. De resultaten logen er niet om. Slechts een klein percentage van de mensen die een vermageringsdieet hadden gevolgd, wist op de lange termijn een deel van het gewichtsverlies vast te houden. Bijna de helft was na vier jaar zelfs zwaarder dan voor het dieet. De conclusie van deze meta-analyse luidde dan ook: 'Diets are not the answer'.

Hoe zit dit bij de personen uit onze representatieve Nederlandse steekproef? Deze zijn over meerdere jaren gevolgd, waarbij telkens ook is gevraagd naar het lichaamsgewicht op dat specifieke meetmoment – het gaat in *dit* onderzoek dus om *zelf*gerapporteerde lichaamsgewichten. Als we bij de bijna 600 deelnemers met vervolggegevens kijken naar het verband tussen het antwoord op de stelling *Ik lijn* en de gewichtsverandering na drie jaar, dan zien we dat de lijners na drie jaar significant zwaarder zijn dan de respondenten die aangaven nooit aan de lijn te doen (figuur 3). Vooral de grote gewichtstoename bij de vrouwen was hierbij opmerkelijk. Dus ook dit Nederlandse onderzoek ondersteunt de conclusie van bovengenoemde meta-analyse in *The American Psychologist*: Diets are not the answer. Lijnen lijkt op de langere termijn eerder met gewichtstoename dan met gewichtsafname samen te hangen.

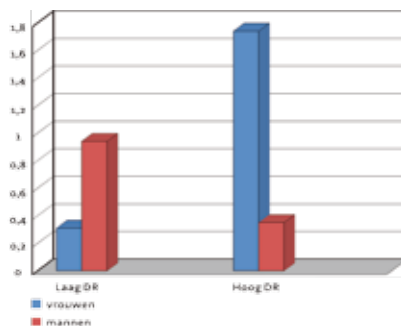
Wat gebeurt er als we op een andere manier naar lijngericht eten vragen, namelijk met de lijnschaal van de door mij ruim 25 jaar geleden ontwikkelde en inmiddels in meer dan 15 talen beschikbare *Nederlandse Vragenlijst voor Eetgedrag* (afgekort als NVE)? Deze schaal bestaat uit tien verschillende vragen over lijngericht eten. Bijvoorbeeld: *Hoe vaak slaat u aangeboden eten en drinken af omdat u aan uw gewicht wilt denken?* Het gaat hier vooral om ingehouden eten (*dietary restraint*): minder eten dan je zou willen om op gewicht te blijven; je zou zeggen een *verstandige* manier van lijnen. Maar zelfs dit soort lijnen had in onze representatieve Nederlandse steekproef bij de vrouwen een significant effect op gewichtstoename na drie jaar (figuur 4). En bij de mannen was het effect op gewichtsverandering niet significant. Het significante effect van lijnen op gewichtstoename bij vooral vrouwen komt overigens overeen met de resultaten van andere onderzoekers uit andere landen met andere steekproeven. De conclusie is dus dat lijnen op de *langere* termijn vooral bij vrouwen eerder leidt tot gewichtstoename dan tot gewichtsafname.

Voor deze gewichtstoename zijn er verschillende verklaringen. Eén zo'n verklaring is het *thrifty genotype*, een in de evolutie ontstaan vermogen om hongersnoden te overleven (Neel, 1962). Dit thrifty genotype wordt vaak verant-

woordelijk gehouden voor onze huidige epidemie van overgewicht, de snelle toename van overgewicht in minder dan twee generaties. Voor het overleven van hongersnoden is het noodzakelijk dat er wordt gegeten als er eten is, en dat in de zogenaamd 'vette jaren' voedsel in de vorm van lichaamsvet als reserve voor de mogelijke 'magere jaren' wordt opgeslagen. In onze Westerse leefomgevingen is dit aspect van het *thrifty genotype* in een nadeel omgeslagen, omdat onze omgeving vanwege zijn voedselrijkdom 'obesogeen' is geworden: leidend tot gewichtstoename en uiteindelijk tot overgewicht. Maar hetzelfde *thrifty genotype* zorgt er ook voor dat tijdens het lijnen de stofwisseling op de 'spaarstand' wordt gezet, een eveneens in de evolutie ontstaan vermogen om hongersnood te kunnen overleven. Zo kwamen onderzoeksgroepen aan de Columbia University te New York en aan de Laval University te Quebec de afgelopen tien jaar met toenemend bewijs dat er zoiets bestaat als *adaptive thermogenesis*, wat inhoudt dat een voormalig obees persoon door de bank genomen ongeveer 300-400 Kcal per dag minder nodig heeft om op gewicht te blijven dan iemand met hetzelfde lichaamsgewicht en dezelfde lichamelijke activiteit die nooit dik is geweest (Goldsmith, Joanisse, Gallagher et al., 2010; Major, Doucet, Trayhurn et al., 2007). Hoewel mensen wat dit betreft onderling sterk kunnen verschillen, betekent dit dat de door de diëtist voorgeschreven reductie in energie-inname grotendeels weer ongedaan wordt gemaakt door de reductie in de ruststofwisseling. Zo iemand kan, populair gezegd, verder afvallen maar beter op zijn buik schrijven.



Figuur 3 Effect van lijnen (nooit vs regelmatig) op gewichtsverandering uitgesplitst naar vrouwen en mannen.



Figuur 4 Effect van dietary restraint (DR) (laag vs hoog) op gewichtsverandering na drie jaar uitgesplitst naar vrouwen en mannen. Significant effect bij vrouwen; geen significant effect bij mannen.

Een psychologische verklaring voor de gewichtstoename van de lijners is te vinden in het ‘wat kan het ook schelen’-effect van de Canadese psycholoog Peter Herman (Herman, Polivy & Leone, 2005). Dit effect wordt uitgelokt als zij tijdens het volgen van een dieet ‘verboden’ voedsel tot zich nemen. In het beroemde milkshake-ijs-experiment van Peter Herman met Deborah Mack uit 1975 was dit een hoog calorische milkshake. In dit experiment namen proefpersonen, die van tevoren met behulp van een vragenlijst waren ingedeeld in lijners en niet-lijners, deel aan een zogenaamde ‘smaaktest’ waarbij drie soorten ijs moesten worden vergeleken. Voorafgaand aan deze smaaktest kregen de proefpersonen geen, één of twee milkshakes te drinken. Daarna kregen de deelnemers de gelegenheid om, ter bepaling van hun voorkeur, zoveel ijs te eten als ze wilden. Terwijl de niet-lijners minder ijs aten als zij één of twee milkshakes hadden gehad, aten de lijners dan juist meer. De gedachte is dat het dieet voor die dag geen zin meer heeft nu men zich toch niet aan de voorschriften heeft gehouden. Daarna laat men zich volledig gaan. Maar ook verleidelijke voedselprikkelers of negatieve emoties kunnen zorgen voor een ‘wat kan het ook schelen’-effect. Bij sommige mensen gaat dit effect zelfs gepaard met een eetbui waarbij enorme hoeveelheden voedsel naar binnen worden gewerkt. Inderdaad geldt lijnen als risicofactor voor eetstoornissen als bulimia nervosa, gekenmerkt door eetbuien, gevolgd door compensatiegedrag als braken en laxeren. Bij de behandeling van dit soort eetstoornissen door cognitieve gedragstherapie is dan ook de eerste stap de patiënten voor te schrijven met lijnen op te houden (Fairburn, Cooper & Safran, 2003).

De gewichtstoename bij de lijners op de langere termijn kan echter ook het gevolg zijn van de mogelijkheid dat het lijnen slechts het symptoom (een dik lichaam) maar niet de eigenlijke oorzaak van het overgewicht bestrijdt (de reden waarom iemand in eerste instantie dik werd). Bij twee eet-typen heeft een dieet weinig zin, namelijk bij personen die geneigd zijn meer te eten bij verleidelijke voedselprikkelers zoals geur en smaak van voedsel – door mij aangeduid als externe eters – en bij personen die meer eten bij negatieve emoties, zoals depressie of angst, emotionele eters (Herman, van Strien & Polivy, 2008).

Externe eters overeten zich omdat zij van buiten komende verleidelijke voedselprikkelers als geur, zichtbaarheid en smakelijkheid van voedsel niet goed kunnen weerstaan. Zij eten als er eten is, ook als zij al net gegeten hebben. Zoals we eerder al zagen is dit evolutionair een normale reactie, maar als iemand deze neiging vaak of altijd vertoont, dan leidt dit mogelijk tot een gewichtsprobleem (Van Strien, Herman & Verheijden, 2009). Emotioneel eten is een heel ander verhaal, omdat de typische reactie op negatieve emoties of stress juist verlies van eetlust is. Bij stress houdt de maagcontractie op en gaat het bloed

naar de spieren. Emotioneel eten is evolutionair gezien dus atypisch gedrag. Bij gevaar moest onze verre voorouder vechten of vluchten, niet eten. Het lichaam bereidt zich dan voor op actie (Gold & Chrousos, 2002).

Valt ook eten bij positieve emoties onder emotioneel eten? Een blij gevoel is toch ook een emotie? Waarom wordt onder emotioneel eten dan toch meestal eten bij negatieve emoties verstaan? En waarom heeft de schaal voor emotioneel eten van de NVE alleen maar vragen over eten bij negatieve emoties, bijvoorbeeld *Als u teneergeslagen of ontmoedigd bent, hebt u dan zin om iets te eten?* Ten eerste is het onderliggende mechanisme anders: er is niets atypisch aan eten bij positieve emoties. Als we blij zijn of iets te vieren hebben, dan doen we dat meestal met een lekker drankje en hapje. Ten tweede blijkt uit vragenlijsten-onderzoek dat eten bij negatieve emoties er heel anders uitziet dan eten bij positieve emoties (Nolan, Halperin & Geliebter, 2010). In de testtheorie spreekt men dan van verschillende *constructen*. Maar de *proof of the pudding is in the eating* en experimenteel bewijs leverde een recent Spaans onderzoek van mijzelf en Auciàs Cebolla bij vrouwelijke studenten met extreem lage versus extreem hoge scores op de Spaanse vertaling van de NVE- schaal voor emotioneel eten (Van Strien, Cebolla, Etchemendy et al., in druk). Cebolla koos voor extreme groepen emotionele eters, omdat dat de kans op het vinden van verschillen tussen de groepen vergroot, zeker als het aantal proefpersonen relatief klein is (in zijn geval waren dat er 60). De stemming van de hoge en de lage emotionele eters was in deze studie gemanipuleerd door hen virtueel in een stadspark rond te laten lopen dat qua keuze van kleur, begeleidende muziek en filmfragment hetzij somber hetzij vrolijk stemde. Zie afbeelding 1 voor een sfeerimpressie van beide parken. In de sombere stemmingsinductie kregen de proefpersonen een scène uit de film *The Champ* te zien, in de blijmakende stemmingsinductie was dat een scène uit de film *Singing in the Rain*. Deze stemmingsmanipulatie



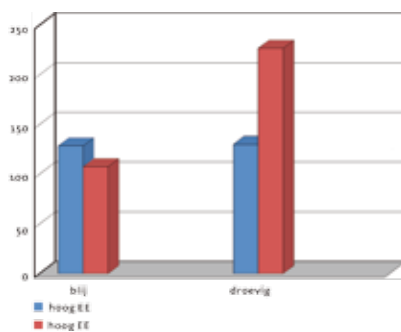
Afbeelding 1 De beide virtuele stadsparken.

bleek daadwerkelijk te werken. Na de stemmingsinductie werden de proefpersonen naar een andere kamer gebracht met een tafel met daarop een keur aan zowel hoog als laag calorisch voedsel: appel, banaan, zoute en zoete pindas, snoepjes, mueslirepen, chocola, rijstwafel en rosquilletta (een Valenciaanse lekkernij gemaakt van toast). Nadat de proefpersoon was uitgenodigd om van de hapjes te eten, werd zij gedurende vijf minuten alleen gelaten. Zoals u in figuur 5 kunt zien, aten de laag emotionele eters (gerepresenteerd door het blauwe staafje) in beide condities ongeveer evenveel. De hoog emotionele eters (gerepresenteerd door het rode staafje) aten daarentegen significant meer na de droevige dan na de blijde stemmingsconditie. Mensen die hoog scoren op een schaal voor negatieve emoties eten dus alleen veel als zij droevig zijn, maar niet als zij blij zijn.

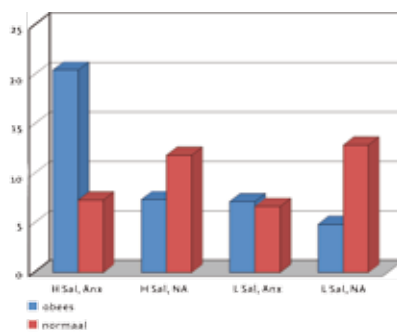
Bij emotionele eters zijn dus alleen negatieve emoties problematisch. Maar hoe zit het dan met al die voedselprikkels van tegenwoordig? De voedselreclames op de televisie, het alom aanwezige voedsel in de winkelstraten? Al het snoepgoed in de school- en bedrijfskantines? Spelen die ook nog een rol bij het emotionele eten? Dat is al in de jaren tachtig van de vorige eeuw uitgezocht door Joyce Slochower, auteur van het boek: *Excessive eating. The role of emotions and environment* (Slochower, 1983). Aanwezigheid van *zichtbaar* voedsel bleek een belangrijke voorwaarde voor emotioneel eten. Zonder zichtbaar voedsel geen emotioneel overeten. Dit kwam naar voren in een experiment bij 98 vrouwelijke studenten aan een Amerikaanse universiteit, de helft met een normaal lichaamsgewicht en de andere helft met overgewicht. Een deel van de dikke studenten en de studenten met een normaal lichaamsgewicht werd in een toestand van angst gebracht door ze een bedreigende persoonlijkheidstest te laten invullen. Daarna kregen ze voedsel aangeboden dat al dan niet duidelijk zichtbaar was. In de ene conditie ging het om in een doorzichtige plastic zak verpakte M&M's, in de andere conditie waren ze verpakt in een ondoorzichtige zak van bruin papier. In de wachttijd tussen de vragenlijsten werden de proefpersonen tot eten uitgenodigd. De angstmanipulatie bleek te werken en zoals u in figuur 6 kunt zien aten de dikke studentes alléén erg veel als zij én angstig waren én de M&M's duidelijk zichtbaar waren (de doorzichtige plastic zak conditie). Alleen maar angst of alleen maar duidelijke zichtbaarheid van de M&M's leidde bij de dikke studentes niet tot verhoogde consumptie van M&M's. Bij de studentes met een normaal lichaamsgewicht speelde de zichtbaarheid van het voedsel nauwelijks een rol. Wel aten zij beduidend minder in de angstige dan niet-angstige conditie, wat een heel normale stressreactie is.

Tegenwoordig is voedsel alom aanwezig, dus aan de voorwaarde van zichtbaarheid is meestal al wel voldaan. Gegeven deze voedselrijke leefomgeving, blijkt emotioneel eten een belangrijke voorspeller voor overgewicht en ge-

wichtstoename. In een onderzoek uit 2006 bij een representatieve Nederlandse steekproef van bijna 1300 respondenten bleek dat er bij hoog emotionele eters een positief verband was tussen overeten en overgewicht (Van Strien et al., 2009). Bij laag emotionele eters bleek van een dergelijk verband geen sprake. Deze bevinding is onlangs in een longitudinaal onderzoek bij een eveneens representatieve Nederlandse steekproef gerepliceerd voor *toename* in lichaamsgewicht (Van Strien, Herman & Verheijden, 2012). Alleen bij hoog emotionele eters hingen overeten en een gewichtstoename van meer dan 3% na twee jaar significant samen. Bij laag emotionele eters bleek van een dergelijke samenhang geen sprake. In een ander longitudinaal onderzoek naar gewichtsveranderingen bij meer dan 1500 werknemers bij een grote Nederlandse bank had emotioneel eten zelfs een rechtstreeks effect op gewichtstoename na twee jaar (Koenders & Van Strien, 2011). Meestal voorspelt emotioneel eten gewichtsveranderingen alleen maar in interactie met stress, dus als er ook stressvolle levensgebeurtenissen zijn. Bijzonder aan dit Banken-onderzoek is dat het meetmoment van emotioneel eten plaatsvond in oktober 2008, precies aan het begin van de kredietcrisis. De meeste bankmedewerkers, die hun collegae van Lehman Brothers voor de TV ontslagen zagen worden, ervoeren deze periode blijkbaar als erg stressvol, wat het rechtstreeks effect van emotioneel eten op gewichtstoename in dit onderzoek verklaart.



Figuur 5 Effect van droefheid en blijdschap op Voedselinname (Kcal) uitgesplitst voor laag en hoog emotionele eters (EE).



Figuur 6 Effect van zichtbaar voedsel/hoge angst (H Sal, Anx), zichtbaar voedsel/lage angst (H Sal, NA), onzichtbaar voedsel/hoge angst (L Sal, Anx) en onzichtbaar voedsel/lage angst (L Sal, NA) op inname M&M's uitgesplitst naar obeses en normaal gewicht. Obese personen aten alleen veel na hoge angst en als het voedsel zichtbaar was.

Graag wil ik in de resterende tijd mijn verhaal verder toespitsen op emotioneel eten en daarbij de volgende drie kwesties aan de orde stellen: 1) ontstaan en mechanismen van emotioneel eten, 2) emotioneel eten en de huidige obesitas-epidemie en 3) de behandeling van emotioneel eten.

Ontstaan en mechanismen van emotioneel eten

Volgens de psychosomatische theorie van Hilde Bruch (Bruch, 1964) komt emotioneel eten voor bij mensen die lichamelijke onlustgevoelens bij negatieve emoties met gevoelens van honger en verzadiging verwarren. Bruch schrijft dit toe aan een verminderd interoceptief bewustzijn (slecht zicht op wat er in het eigen lichaam gebeurt) en een hoge mate van alexithymia (gevoelsblindheid). De resultaten van een experiment van mijzelf en Machteld Ouwens uit 2007 bij vrouwelijke studenten te Nijmegen bevestigen dit (Van Strien & Ouwens, 2007). De mate van gevoelsblindheid werd van tevoren gemeten met een in Canada ontwikkelde alexithymia-schaal. De helft van de proefpersonen werd in een toestand van emotionele opwinding gebracht door hen te zeggen dat zij zo dadelijk voor een panel deskundigen een toespraak moesten houden. De andere helft werd juist heel rustig gemaakt door hen te laten denken dat zij aan zachte lapjes stof moesten voelen. Vervolgens kregen alle proefpersonen zoute crackertjes aangeboden, waar ze naar believen van konden proeven, zogenaamd om de smaak ervan te beoordelen, maar in werkelijkheid om te kijken hoeveel ieder ervan nam. De studentes die blijkens hun score op deze schaal niet alexithymisch waren, aten – heel normaal – minder crackertjes als zij zenuwachtig waren. Maar degenen die wél alexithymisch waren, aten – en dat is atypisch – evenveel of zelfs iets meer crackertjes als zij zenuwachtig waren.

Volgens Hilde Bruch is een tekortschietende opvoeding door de ouders een risicofactor voor het ontwikkelen van emotioneel eten. In het Nijmeegse gezinsonderzoek van Rutger Engels bij *adolescenten* vonden wij ook voor dit idee empirische ondersteuning (Van Strien, Snoek, et al., 2010). Zo bleek het uitoefenen van psychologische druk door de moeder of de vader in samenhang met een genetische kwetsbaarheid na vier jaar te leiden tot een toename van emotioneel eten. Psychologische druk werd gemeten met vragen als *'Mijn moeder/vader gedraagt zich koel en onvriendelijk als ik iets doe wat zij/hij niet graag heeft. Als ik een slecht resultaat haal op school, zorgt mijn moeder/vader ervoor dat ik me schuldig voel'*. Bij de genetische kwetsbaarheid ging het hier om het dopamine D2 receptor-gen (DRD2), waarbij gekeken is naar één specifieke genetische variant die

gepaard gaat met een tekort aan hersendopamine; dopamine is een neurotransmitter die samenhangt met gevoelens van genot. Dat riscogen komt tamelijk veel voor, ruim éénderde van de Europeanen heeft zo 'n riscogen. Dat dit gen alleen maar in samenhang met de opvoedingsstijl psychologische controle toename van emotioneel eten voorspelt (het gaat hier dus om een Gen x Omgevingsinteractie), geeft vervolgens zicht op de mogelijkheid tot preventie van emotioneel eten. Zo zou men ouders in ouderschaps cursussen kunnen aanleren directe, niet-manipulatieve controlerende opvoedingsstijlen te gebruiken.

In het onderzoek bij adolescenten had het dopaminegeen geen rechtstreeks verband met emotioneel eten of de toename daarin. De beroemde New Yorkse hersenonderzoeker Norah Volkow vond wél een rechtstreeks verband tussen emotioneel eten en hersendopamine in het dorsale striatum, een hersendeel dat verantwoordelijk is voor beslissings- en beloningsprocessen (Volkow, Wang, Maynard et al, 2003). Zij deed dit onderzoek bij tien gezonde proefpersonen, acht mannen en twee vrouwen, en hersendopamine werd met een Pet- en CT-scan gemeten. De scan van de hoog emotionele eter wees op een tekort in hersendopamine, bij de laag emotionele eter wees die op een normaal niveau van hersendopamine. Voor de vragenlijstsceptici onder ons: deze scan bewijst dat mijn psychologische vragenlijst dus echt wat meet! Emotionele eters eten kennelijk als compensatie van dit dopaminetekort, om tot een hoger welbevinden te komen.

Wat het reageren op stress betreft weten we uit dierstudies dat ratten of apen, die aan chronische stress waren blootgesteld en vervolgens hoog-calorisch voedsel kregen voorgezet, op acute stress reageerden met lage in plaats van de normaliter hoge cortisolwaarden (Arce, Michopoulos, Shephard et al., 2009). Bij mensen is er nog weinig bekend over het verband tussen door stress veroorzaakte cortisolwaarden en voedselinname bij hoog versus laag emotionele eters. Om daarvan een beeld te krijgen bestudeerden we deze effecten bij 46 vrouwelijke studenten met extreem lage versus extreme hoge scores op de schaal voor emotioneel eten van de NVE (Van Strien, Roelofs & de Weerth, in druk). We lieten de proefpersonen op twee dagen naar het lab komen: eenmaal voor de controleconditie en eenmaal voor de stressconditie. De controleconditie bestond uit het beoordelen van verschillende soorten stof, wol, bont, vilt, zijde, linnen en katoen; daar werden de studentes erg rustig van, zo bleek uit checks. De stressconditie bestond uit de Trier Social Stress Test (TSST): het voorbereiden van een toespraak die vervolgens staande op een wii-balance board voor een tweekoppige jury met een poker face en witte doktersjassen moest worden gehouden, waarna een ingewikkelde terugteltaak volgde (zie

afbeelding 2 voor een indruk van de TSST). Deze stress-manipulatie, die de angst om af te gaan voor een publiek oproept, werd door de meeste studenten als extreem stressvol ervaren, wat ook bleek uit de checks voor zowel stemming als voor cortisol. Op beide dagen kregen de proefpersonen na de stress-manipulatie tijdens het invullen van de vragenlijsten bakjes met eten voorgezet: druiven, worteltjes, M&M's en boterkoek, waarbij het ons ging om het verschil in gegeten voedsel na de stressdag versus de controledag.

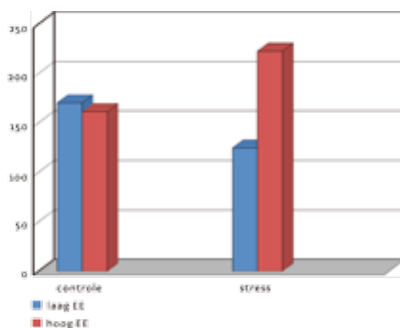
Zoals figuur 7 laat zien, vertoonden de laag emotionele eters de typische stressreactie: zij aten minder op de stressdag dan op de rustdag. Daarentegen vertoonden de hoog emotionele eters een atypische stressreactie. Zij aten meer op de stressdag dan op de rustdag. Deze bevinding ondersteunt overigens ook de goede voorspellende validiteit van de NVE-schaal voor emotioneel eten voor stress-geïnduceerde voedselinname.

In figuur 8 komt het significante effect van emotioneel eten op de relatie tussen de cortisol-stressproductie en de voedselinname nog duidelijker naar voren. Op de x-as in deze figuur ziet u de waarden van een maat voor cortisol-stressproductie, gaande van laag naar hoog. Op de y-as ziet u het verschil in gegeten voedsel in Kcal op de stressdag versus de controledag. Zoals u kunt zien, aten de hoog emotionele eters op de stressdag het meest als zij een lage cortisol-stressproductie vertoonden. Bij de laag-emotionele eters werd iets dergelijks niet gevonden.

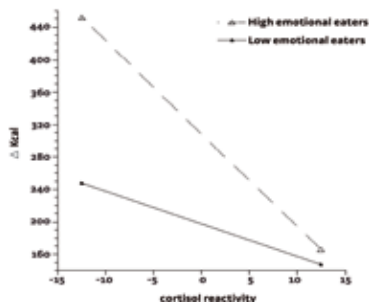
Lage cortisol-stressproductie kan het gevolg zijn van stressvolle levensgebeurtenissen in de vroege kinderjaren. Er kan dan iets misgaan met de op bedreigende situaties reagerende HPA-as ofwel *stress-as*. Dit soort levensgebeurtenissen kunnen, weten we uit ander onderzoek, tot permanente veranderingen in het brein leiden met een omgekeerde stressreactie als gevolg: een onder-reagerende in plaats van normaal reagerende HPA-as of stress-as en een daarmee gepaard gaande lage cortisol-stressproductie: veel slapen (maar van slechte kwali-



Afbeelding 2 De Trier Social Stress Test. De jury en de proefpersoon (op wii balance board).

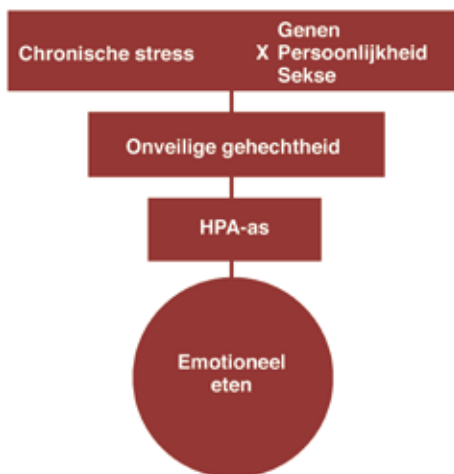


Figuur 7 Effect van stress op voedselinname (Kcal) uitgesplitst voor laag en hoog emotionele eters (EE). Laag emotionele eters eten minder na stress; hoog emotionele eters eten meer na stress.



Figuur 8 Effect van de cortisol stressreactiviteit op delta Kcal (voedselinname na stress minus voedselinname na controle) uitgesplitst voor laag en voor hoog emotionele eters. Hoog emotionele eters met een lage cortisol-stressreactiviteit eten het meest na stress.

teit) en een verhoogde voedselinname (Gold & Chrousos, 2002; Elzinga et al., 2008). Bij chronische stressvolle levensgebeurtenissen die met veranderingen in de stress-as gepaard gaan, moeten we denken aan gebeurtenissen in de vroege kindertijd als verlaten worden door ouders, verwaarlozing, seksueel en emotioneel misbruik (figuur 9). Deze stressvolle levensgebeurtenissen kunnen, weten



Figuur 9 Chronische stressmodel van emotioneel eten.

we uit ander onderzoek, tot onveilige gehechtheid leiden (Waters, Merrick, Treboux et al., 2000) wat op haar beurt een kenmerk is bij atypische vormen van depressie; in DSM-termen: *Seasonal affective disorder* en winterdepressie (Levitan, Atkinson, Pedersen et al., 2000). Bij deze atypische vormen van depressie – eveneens getypeerd door een omgekeerde stressreactie vanuit de HPA-as: overeten in plaats van, zoals bij melancholische depressie gebruikelijk, ondereten – is mogelijk eveneens sprake van een lage cortisol-stressproductie. Terwijl emotioneel eten, blijkens onderzoek waar ik hier niet verder op in ga, als uiting van atypische depressie kan worden opgevat (Van Strien, van der Zwaluw & Engels, 2010).

Emotioneel eten en de huidige obesitasepidemie

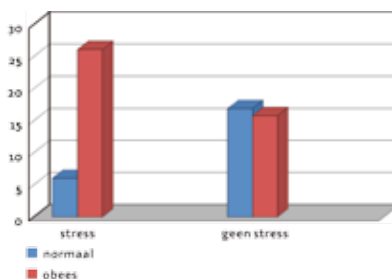
Nu mijn tweede punt: Emotioneel eten en de huidige obesitasepidemie. Zoals u weet, nemen zowel overgewicht als obesitas nog steeds toe in onze samenleving. Op dit moment wordt deze toename vooral toegeschreven aan de Grote Twee: overconsumptie en bewegingsarmoede. Overgewicht is het zichtbare resultaat van twee van de zeven hoofdzonden, zoals weergegeven in een paneel van Jeroen Bos in het Prado te Madrid: *Acedia* (Grieks: gemakzucht, luiheid) en *Gula* (Latijn, onmatigheid, vraatzucht). Maar is overgewicht echt wel vooral een kwestie van een slechte moraal? Een gebrek aan wilskracht om alle verleidingen van onze voedselrijke leefomgeving te weerstaan?

Het is opmerkelijk dat in dezelfde periode dat obesitas zo sterk toenam er ook sprake was van een significante toename in ervaren *angst*. Zie het artikel van Jean Twenge: *The age of anxiety* (Twenge, 2000). Sinds de jaren 50 van de vorige eeuw nam angst met meer dan een hele standaarddeviatie toe. Dat houdt in dat de toename in angst zeer sterk was.

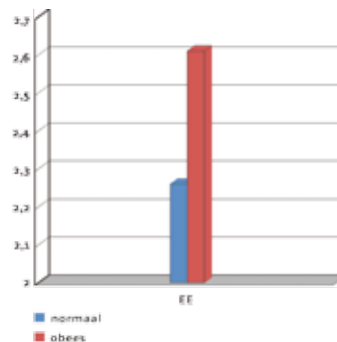
In hetgeen nu volgt wil ik met u de mogelijkheid onderzoeken dat de toename in overgewicht en de toename in angst geen twee losstaande fenomenen zijn, maar dat beide verschijnselen samenhangen en dat emotioneel eten hierbij het verbindende element is. De redenering verloopt als volgt. In haar veelgeciteerde artikel toont Twenge overtuigend aan dat de toename in angst (in de VS) vooral met een *afname* in sociale cohesie samenhangt, zoals onder meer blijkt uit de enorme toename in éénpersoonshuishoudens en éénoudergezinnen en uit de hoge echtscheidingspercentages. Ook in Nederland zijn de echtscheidingspercentages en eenoudergezinnen enorm toegenomen. De voorspelling is dat in 2020 een vijfde van de gezinnen een eenoudergezin is (De Graaf, 2011). Het uit elkaar gaan van de ouders, en het leven in een eenoudergezin geeft een verhoogd risico op het ontstaan van onveilige gehechtheid bij de betrokken kinderen.

Eerder zagen we al dat onveilige gehechtheid een DSM-kenmerk is bij atypische depressie en samen kan gaan met permanente veranderingen in het brein zoals een atypisch reagerende HPA-as: overeten in plaats van ondereten bij stress. Joyce Slochower (1983) liet in de jaren 80 van de vorige eeuw al zien dat mensen met overgewicht vaker deze atypische stressreactie van eten bij stress laten zien (figuur 10). Personen met overgewicht scoren ook significant hoger op zelfrapportage-maten voor emotioneel eten, zoals de NVE-schaal voor emotioneel eten (figuur 11), die – zo zagen we eerder in figuur 7 – een goede voorspellende validiteit heeft voor voedselinname bij negatieve emoties en stress. Kijken we vervolgens naar het soort voedsel dat emotionele eters vooral aten bij angst en stress, dan was dat vooral de dikmakende zoete, vette boterkoek.

Samenvattend: 1) Op populatieniveau is er tegelijkertijd sprake van een significante toename van angst en van een significante toename in overgewicht. 2) Personen met overgewicht vertonen vaker de atypische stressreactie van overeten bij negatieve emoties en stress. 3) Personen met overgewicht scoren significant hoger op zelfrapportage-maten voor emotioneel eten. Blijft over de vraag of er ook een significante toename van emotioneel eten is over de tijd.



Figuur 10 Effect van stress op de voedselinname uitgesplitst naar normaal en obees. Mensen met een normaal lichaamsgewicht eten minder na stress; obese mensen eten meer na stress.

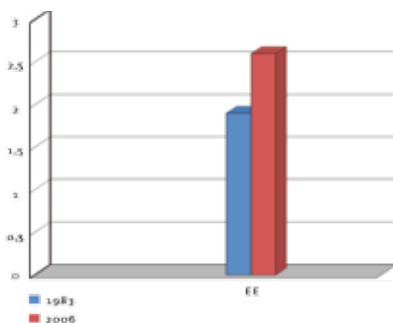


Figuur 11 Gemiddelde scores op emotioneel eten (EE) uitgesplitst naar normaal en obees. Obese mensen hebben significant hogere scores op emotioneel eten.

Ja, dat laatste blijkt inderdaad het geval (figuur 12). Zowel in 1983 als in 2006 is de NVE bij representatieve Nederlandse steekproeven afgenomen. Zoals figuur 12 laat zien, blijkt er sprake te zijn van een significante toename in emotioneel eten. De effect-size van het verschil volgens Cohen's d was 0.8, wat staat voor een groot effect (Van Strien et al., 2009).

Dus de toename in 1) angst en de daaronder liggende onveilige gehechtheid, 2) emotioneel eten en 3) overgewicht zijn mogelijk geen losstaande fenomenen, maar hangen waarschijnlijk onderling sterk samen. In dit verband zijn illustratief de veranderingen in obesitas tussen 1981 en 2007 in de verschillende deelgebieden van Nederland. Het blijkt dan dat de grootste toename van obesitas plaatsvindt in de krimpgebieden: Zuid-Limburg en Oost-Groningen. Gebieden waar, zoals Geert Mak zo mooi beschrijft in *Hoe God verdween uit Jorwerd*, de sociale cohesie stukje bij beetje afbrokkelt, doordat het dorpswinkeltje en dorpschooltje verdwijnen en de import op straat niet meer groet.

Zonder andere mogelijke oorzaken van de huidige obesitasepidemie uit te willen sluiten, pleit ik hier voor meer aandacht voor de mogelijke rol van angst, en daarmee samenhangende depressie en emotioneel eten als veroorzakers van onze huidige epidemie van overgewicht en obesitas. Daarnaast pleit ik voor onderzoek naar sociale cohesie versterkende maatregelen, omdat het versterken van sociale cohesie mogelijk onveilige gehechtheid, emotioneel eten en emotioneel eten-gerelateerde obesitas helpt voorkomen (figuur 13).

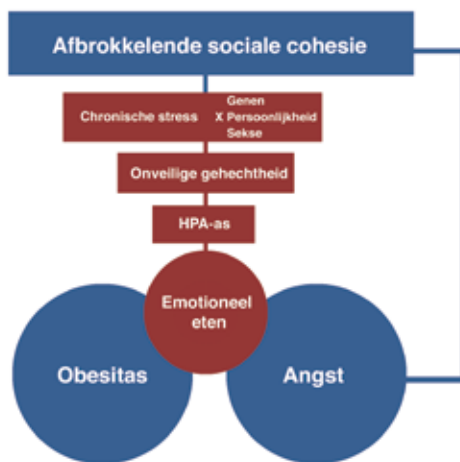


Figuur 12 Gemiddelde scores op emotioneel eten (EE) in 1983 en 2006. Er is een grote toename in emotioneel eten.

De behandeling van emotioneel eten

Nu mijn derde en laatste punt: de *behandeling* van emotioneel eten. Uit het voorafgaande is hopelijk duidelijk geworden waarom een vermageringsdieet bij emotionele eters tot mislukken gedoemd is, vaak zelfs contraproductief is: het falen van zo'n dieet helpt de betrokkene alleen maar verder de put in. Maar ook gangbare gedragstherapieën hebben bij emotionele eters geen blijvend resultaat (Blair, Lewis & Booth, 1990; Cooper, Doll, Hawker et al., 2010). Bij emotionele eters is vooral de negatieve emotie de problematische stimulus. Hun belangrijkste probleem is, zo weten we uit ander onderzoek, dat zij niet beschikken over effectieve copingstrategieën voor het omgaan met negatieve emoties (Spoor et al., 2007). In dit opzicht lijken zij sterk op patiënten met *Binge Eating Disorder* (BED), waar de eetbuiën met verlies aan controle eveneens worden getriggerd door negatieve emoties. Bij hun onderzoek naar BED wordt door gerenommeerde onderzoekers als Caroline Davis (Canada) en Pamela Keel (VS) dan ook de emotioneel-etenschaal van de NVE als *continue* maat voor BED gebruikt (Davis et al., 2012; Klump et al., 2013; Racine et al., 2009).

Voor het behandelen van BED bestaat er een speciale emotieregulatie-therapie, een aanpassing van de Dialectische Gedragstherapie van Linehan (Linehan, 1993) voor het behandelen van borderline persoonlijkheidsstoornissen, die wel geschikt lijkt vanwege de overeenkomst van BED met een borderline persoonlijk-



Figuur 13 Sociale cohesie -angstmodel voor obesitas.

heidstoornis. Deze therapie is vervolgens door ons aangepast voor het behandelen van emotioneel eten.

Sinds een paar jaar testen wij deze therapie in ggz-instellingen uit op patiënten met obesitas die in hoge mate last hebben van emotioneel eten. Het gaat om een gedragstherapie in groepsverband, bestaande uit twintig sessies onder leiding van twee psychotherapeuten, met drie aandachtspunten: het aanleren van vaardigheden voor gerichte aandacht (mindfulness), tolerantie voor stress en adequate emotieregulatie. Een pilotstudie bij 35 patiënten met een follow-up na zes maanden liet bij de follow-up naast een opmerkelijk lage drop-out bij 80% van de patiënten een gewichtsafname of gewichtshandhaving zien (Roosen et al., 2012). Dit resultaat is opmerkelijk, omdat het bij deze therapie niet om voedingsadviezen of een caloriebeperkt dieet ging. Bovendien zette de gewichtsafname na de therapie zich bij veel van de patiënten door, zelfs in die mate, dat het gewichtsverlies bij de zes-maand follow-up nog hoger was dan onmiddellijk na de therapie. In een treatment-controlstudie met een langere follow-up hopen we dit mooie resultaat te kunnen repliceren. Daarnaast vindt op dit moment in samenwerking met Mirjam Lammers in de ggz-instelling Amarum een RCT (Randomised Control Trial) bij patiënten met Binge Eating Disorder plaats. Bij dit soort trials worden patiënten ad random aan de experimentele of de controle-behandeling toegewezen. In de RCT te Amarum vergelijken we de gangbare dagbehandeling met cognitieve gedragstherapie met de twee uur durende emotie-regulatietherapie.

Naast de kostbare emotieregulatie-therapie in de ggz zie ik echter ook een rol weggelegd voor internetbehandelingen. Zo ontwikkelde ik samen met *Psychologie Magazine* op basis van mijn boek *Afvallen op maat* de internettraining *Denk je Slank* met psychologische tips en trucs voor emotionele en externe eters. Een treatment-control pilotstudie onder leiding van Aafje Brandt aan de Universiteit van Amsterdam² liet onlangs veelbelovende resultaten van de internettraining *Denk je Slank* zien, zoals een significant gewichtverlies onmiddellijk na de training bij een groot percentage van de deelnemers. In vervolgonderzoek, indien mogelijk opnieuw in de vorm van een Randomized Control Trial, zou ik graag uitzoeken of dit gewichtsverlies, dat ook hier zonder een dieet of speciale voedingsadviezen werd bereikt, op de langere termijn gehandhaafd blijft

2 Masterscriptie E.M. Dekker aan de UvA.

Mijn toekomst bij de VU

Zowel depressie als obesitas laten in Westerse landen een behoorlijke stijging zien, en ik zou graag de mogelijke rol van emotioneel eten hierbij uitzoeken in het onlangs door Marjolein Visser aangevraagde Europese MoodFood project en het onderzoek van Leonore de Wit onder leiding van Pim Cuypers en Brenda Penninx. Ook zie ik uit naar mijn deelname aan het borstkankeronderzoek van Ellen Kampman (Het Alpe D-Huzes project), waar ik het onderdeel emotioneel eten voor mijn rekening zal nemen. Ik kijk uit naar het Helios project: de RCT voor behandeling van ernstig obese kinderen en adolescenten in Nederland, een project van Jutka Halberstadt en Jaap Seidell, en ook naar het opzetten van spannende nieuwe projecten met Ingrid Steenhuis and Jaap Seidell.

Dankwoord

Wij zijn nu aan het laatste punt van deze rede gekomen: het dankwoord. Allereerst dank ik het College van Bestuur van de Vrije Universiteit en het Bestuur van de Faculteit der Aard- en Levenswetenschappen voor het in mij gestelde vertrouwen. Het algemeen bestuur van de Stichting Het Vrije Universiteitsfonds dank ik voor het vestigen van de bijzondere leerstoel *Psychology of eating styles* aan de faculteit. In het bijzonder dank ik Jaap Seidell voor zijn persoonlijke inzet voor de totstandkoming van deze leerstoel – Jaap, zonder jouw inzet was deze leerstoel er niet gekomen! Ook mijn Nijmeegse mentoren Cees van der Staak en Ad van Knippenberg wil hier graag met name noemen vanwege hun inzet en waardevolle adviezen bij het traject tot deze positie.

Ik ben gedurende mijn wetenschappelijke loopbaan door verschillende inspirerende personen begeleid en omringd. Onderzoek gebeurt steeds meer in teamverband, in samenwerking met zowel PhD's als collega's, niet alleen nationaal maar ook internationaal. Het zijn er teveel om alle namen in dit korte tijdsbestek op te sommen. Ik heb de belangrijkste op een dia gezet. Mensen, voor de prettige en waardevolle samenwerking allemaal heel erg bedankt!

Last but not least dank ik mijn ouders, hier vandaag gelukkig beiden aanwezig en mijn drie lieve kinderen, Paula, Wouter en Willem. Ik hoef jullie hier en public niet te vertellen hoe belangrijk jullie voor me zijn.

Ik heb gezegd

Samenvatting

Emotioneel eten is evolutionair gezien atypisch gedrag. Bij gevaar moest onze verre voorouder vechten of vluchten, niet eten. Alleen negatieve emoties zijn problematisch, want emotionele eters overeten zich alleen bij droefheid, maar niet bij blijdschap. Aanwezigheid van zichtbaar voedsel is een andere voorwaarde voor emotioneel eten, maar daar is vaak al aan voldaan.

Emotioneel eten, zoals gemeten met de Nederlandse Vragenlijst voor Eetgedrag (NVE) blijkt een belangrijke voorspeller van overgewicht en gewichtstoename. In haar rede stelt Tatjana van Strien de volgende drie kwesties aan de orde: 1) ontstaan en mechanismen van emotioneel eten, 2) emotioneel eten en de huidige obesitasepidemie en 3) de behandeling van emotioneel eten.

Zo vraagt Van Strien zich af of de huidige obesitasepidemie echt vooral een kwestie is van luiheid en vraatzucht, zoals vaak wordt gedacht. Onderzoek heeft namelijk uitgewezen dat er in dezelfde periode dat obesitas zo sterk toenam, ook sprake was van een significante toename in ervaren angst, en dat deze toename in angst verband houdt met de verminderde sociale cohesie in de samenleving: de toename in echtscheidingen en eenoudergezinnen, met onveilige gehechtheid als gevolg. Onveilige gehechtheid geeft vervolgens risico op de atypische stressreactie van emotioneel eten. Zouden de toename in overgewicht en de toename in angst geen samenhangende fenomenen kunnen zijn, en emotioneel eten hierbij het verbindende element? En zouden we bij de preventie van overgewicht niet ook moeten denken aan sociale cohesie bevorderende maatregelen in plaats van alleen maar de gangbare Grote Twee: meer bewegen, minder eten?

Referenties

- Arce, M., Michopoulos, V., Shephard, K.N., Ha, Q.-C. & Wilson, M.E. (2009). Diet choice, cortisol reactivity, and emotional feeding in socially housed rhesus monkeys. *Physiology and Behavior*, 101, 446-455.
- Blair, A.J., Lewis, V.S. & Booth, D.A. (1990). Does emotional eating interfere with success in attempts at weight control? *Appetite*, 15, 151-157.
- Bruch, H. (1964). Psychological aspects in overeating and obesity. *Psychosomatics*, 5, 269-274.
- Cooper Z., Doll, H.A., Hawker, D.M., Byrne, S., Bonner, G., Eeley, E., O'Connor, M.E. & Fairburn, C.G. (2010). Testing a new cognitive behavioural treatment for obesity: a randomized controlled trial with three years follow-up. *Behaviour Research and Therapy*, 48, 706-713.
- Davis, C., Levitan, R.D., Yilmaz, Z., Kaplan, A.S., Carter, J.C. & Kennedy, J.L. (2012). Binge eating disorder and the dopamine D2 receptor: genotypes and sub-phenotypes. *Progress in Neuropsychopharmacology and Biological Psychiatry*, 38, 328-35.
- De Graaf, A. (2011). Gezinnen in beweging, in: Freek Bucx (red). *Gezinsrapport 2011. Een portret van het gezinsleven in Nederland*. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- Elzinga, B.M., Roelofs, K., Tollenaar, M.S., Bakvis, P., Pelt, J. van & Spinhoven, P. (2008). Diminished cortisol responses to psychological stress associated with life time events. A study among healthy young subjects. *Psychoneuroendocrinology*, 33, 227-237.
- Fairburn C.G., Cooper, Z., & Safran, R. (2003). Cognitive behavior therapy for eating disorders: a 'transdiagnostic' theory and treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 41, 509-528.
- Gold, P.W. & Chrousos, G.P. (2002). Organisation of the stress system and its dysregulation in melancholic and atypical depression. High vs low CRH/NE states. *Molecular Psychiatry*, 7, 254-275.
- Goldsmith, R., Joannisse, D., Gallagher, D., Pavlov, K., Shamoan, E., Leibel, R.L. & Rosenbaum, M. (2010). Effects of experimental weight perturbation on skeletal work efficiency, fuel utilization, and biochemistry in human subjects. *American Journal of Physiology, Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 298, R79-R88.
- Herman, C.P. & Mack, D. (1975). Restrained and unrestrained eating. *Journal of Personality*, 43, 647-660.

- Herman, C.P., Polivy, J., & Leone, T. (2005). The psychology of overeating. In: D. Mela (ed.). *Food, diet and obesity* (pp. 115-136). Cambridge, UK: Woodhead Publishing.
- Herman, C.P., Van Strien, T., & Polivy, J. (2008). Undereating or eliminating overeating? *American Psychologist*, 63, 202-203.
- Klump, K.L., Keel, P.K., Burt, S.A., Racine, S.E., Neale, M.C., Sisk, C.L. & Boker, S. (2013). Ovarian hormones and emotional eating associations across the menstrual cycle: an examination of the potential moderating effects of body mass index and dietary restraint. *International Journal of Eating Disorders*, doi: 10.1002/eat.22084.
- Koenders, P. & Van Strien, T. (2011). Emotional eating rather than lifestyle behaviour drives weight gain in a prospective study in 1562 employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 53, 1287-1293.
- Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg CBO (2008). *Richtlijn Diagnostiek en behandeling van obesitas bij volwassenen en kinderen*. Van Zuiden Communications BV.
- Levitan, R.D., Atkinson, L., Pedersen, R., Buis, T., Kennedy, S.H., Chopra, K., Leung, E.M. & Segal, Z.V. (2000). A novel examination of Atypical Major Depressive Disorder based on attachment theory. *Journal of Clinical Psychiatry*, 70, 879-887.
- Linehan, M.M. (1993). *Cognitive-behavioral treatment for borderline personality disorder*. New York: Guilford.
- Major, G.C., Doucet, E., Trayhurn, P., Astrub, A. & Tremblay, A. (2007). Clinical significance of adaptive thermogenesis. *International Journal of Obesity*, 31, 204-212.
- Mann, T., Tomiyama, A.J., Westling, E., Lew, A.M., Samuels, B. & Chatman, J. (2007). Medicare's search for effective obesity treatments: diets are not the answer. *American Psychologist*, 62, 220-233.
- Neel, J. (1962). Diabetes mellitus: a 'thrifty' genotype rendered detrimental by progress? *American Journal of Human Genetics*, 14, 353-362.
- Nolan, L.J., Halperin, L.B. & Geliebter, A. (2010). Emotional Appetite Questionnaire. Construct validity and relationship with BMI. *Appetite*, 54, 314-319.
- Racine, S.E., Culbert, K.M., Larson, C.L., Klump, K.L. (2009). The possible influences of impulsivity and dietary restraint on associations between serotonin genes and binge eating. *Journal of Psychiatric Research*, 43, 1278-1286.
- Roosen, M.A., Safer, D.L., Adler, S., Cebolla, A. & Van Strien, T. (2012). Group dialectical therapy adapted for obese emotional eaters: a pilot study. *Nutrición Hospitalaria*, 2012, 27, 1125-1131.

- Slochow, J.A. (1983). *Excessive eating. The role of emotions and the environment*. New York: Human sciences press, inc.
- Spoor, S.T.P., Bekker, M.J., Van Strien, T. & Van Heck, G.L. (2007). Relations between negative affect, coping and emotional eating. *Appetite*, 48, 368-376.
- Twenge, J.M. (2000). The age of anxiety? Birth cohort change in anxiety and neuroticism, 1952-1993. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 1007-1021.
- Van Strien, T. (2005). *Nederlandse Vragenlijst voor Eetgedrag (NVE)*. Handleiding. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Van Strien, T., Cebolla, A., Etchemendy, E. Gutiérrez-Maldonado, J., Ferrer-García, M., Botella, C. & Baños, R. (in druk). Emotional eating and food intake after sadness and joy. *Appetite*.
- Van Strien, T., Herman, C.P. & Verheijden, M.W. (2009). Eating style, overeating and overweight in a representative Dutch sample: Does external eating play a role? *Appetite*, 52, 380-387.
- Van Strien, T., Herman, C.P. & Verheijden, M.W. (2012). Eating style, overeating and weight gain: a prospective 2-year follow-up study in a representative Dutch sample. *Appetite*, 59, 782-789.
- Van Strien, T., & Ouwens, M. (2007). Effects of distress, alexithymia and impulsivity on eating. *Eating Behaviors*, 8, 251-257.
- Van Strien, T., Roelofs, K & De Weerth, C. (in druk). Cortisol reactivity and distress-induced emotional eating. *Psychoneuroendocrinology*.
- Van Strien, T., Snoek, H.M., Van der Zwaluw, C.S. & Engels, R.C.M.E. (2010). Parental control and the Dopamine D2 Receptor Gene (DRD2) interaction on emotional eating in adolescence, *Appetite*, 54, 255-261.
- Van Strien, T., Van der Zwaluw, C.S. & Engels, R.C.M.E. (2010). Emotional eating in adolescents: a gene (SLC6A4/5-HTT)-depressive feelings interaction analysis. *Journal of Psychiatric Research*. 44, 1035-1042.
- Volkow, N., Wang, G., Maynard, L., Jayne, M., Fowler, J.S., Zhu, W., Logan, J., Gatley, S.J., Ding, Y.S., Wong, C. & Pappas, N. (2003) Brain dopamine is associated with eating behaviors in humans. *International Journal of Eating Disorders*, 33, 136-142.
- Waters, E., Merrick, S., Treboux, D., Crowell, J. & Albersheim, L. (2000). Attachment security in infancy and early adulthood: a 20 year longitudinal study. *Child Development*, 71, 684-687.

